



**Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung
(IMST-Fonds)**

S5 „Entdecken, Forschen und Experimentieren“

LEITFADEN FÜR EIN PRAKTIKUM IM CHEMIEUNTERRICHT DER OBERSTU- FE (8. KLASSE, RG)

Kurzfassung

Elisabeth Niel

**BG, BRG und wkRG Wien 13
Wenzgasse 7, 1130 Wien**

Wien, Juli 2007

Dieses Projekt beschreibt den Chemieunterricht von zwei 8. Klassen des Realgymnasiums. Der Unterricht enthält ein integriertes Praktikum, sodass die Stundentafel der Oberstufe unverändert bleibt.

Das Ziel dieses praxisorientierten Unterrichts ist, dass am Ende der 8. Klasse jeder Schüler und jede Schülerin in der Lage sein soll, ein gewähltes Thema aus dem Bereich der organischen Chemie praktisch und theoretisch in eigenständiger Weise zu bearbeiten. Die Arbeiten sind in einem Portfolio vorzulegen und der Klasse zu präsentieren.

Diese Unterrichtsgestaltung war den Klassen vertraut. Der Chemieunterricht enthielt auch im Vorjahr ein wöchentlich stattfindendes Praktikum.

Der Einstieg ins Schuljahr begann mit einer Wiederholung der wichtigsten Lehrstoffkapitel aus der 7. Klasse. In Kleingruppen wählten ein Thema und bearbeiteten es. Sie führten ein passendes Experiment durch und präsentierten ihr Wiederholungskapitel der Klasse.

Die Arbeitsaufträge dienten dem Üben und dem Vertiefen ausgewählter Kapitel des Lehrstoffs. Sie sind zusätzlich eine Hilfe für die Erstellung des theoretischen Teils des Portfolios. Der erste Arbeitsauftrag hatte Aufbau, Eigenschaften und Reaktionen von Kohlenwasserstoffen zum Inhalt, der zweite war über das Thema Proteine zu verfassen. Diese Mitarbeitleistungen wurden von den Schüler/innen einzeln durchgeführt.

Im Praktikum wurde stets in Kleingruppen gearbeitet. Für das Experimentieren standen jeder Kleingruppe eine Arbeitsvorschrift und Versuchsmaterial zur Verfügung. Es bestand Schutzbrillenpflicht. Die Auswahl der Experimente erfolgte begleitend zum Lehrstoff. Zu Beginn der Laborstunde wurden Versuch und Versuchsablauf der Klasse vorgestellt. Die Reaktionsabläufe wurden besprochen und die Reaktionsgleichungen formuliert. Es folgten Tipps zur Protokollgestaltung.

Die Experimente hatten unterschiedliche Zielsetzungen:

Grundexperimente: die Bestimmung von Stoffeigenschaften und verschiedene Nachweisreaktionen, z. B.: Bestimmung von Doppel- und Dreifachbindungen in organischen Molekülen.

Forschungsexperimente: eigenständiges Lösen von Problem ist erforderlich.

z. B.: „Zeige die Funktion von Vitamin C in Eisenbrausetabletten!“

Analysen: hier werden einfache Reaktionen der organischen Analytik erprobt.

z. B.: Elementnachweise in organischen Verbindungen

Synthesen: Produkte werden selbst hergestellt.

z. B.: Herstellung verschiedener Aromastoffe.

Die eigenständige Beschäftigung mit einem selbst gewählten Thema aus dem Bereich der organischen Chemie ist Programm am Ende des Schuljahres. Die Themen liegen in einem Katalog bereit. Die Schüler/innen können auch eigene Themen bringen. Die dazu erforderlichen Arbeiten bestehen aus einem praktischen und einem theoretischen Teil. Die Themen werden im Rg ohne DG (3 Wochenstunden) einzeln bearbeitet. Im Rg mit DG (2 Wochenstunden) wird in Zweiergruppen gearbeitet. Der Experimententeil wird hier gemeinsam erstellt, die Recherchen werden jedoch einzeln durchgeführt. Als Richtschnur für die Bearbeitung der Themen dienen Arbeitsaufträge und Vorschläge für geeignete Experimente. Die Schüler/innen sollen etwa zwei Versuche selbstständig planen, durchführen und dokumentieren. Diese umfassenden, eigenständigen Arbei-

ten werden in einem Portfolio vorgelegt und der Klasse präsentiert. Zum Beispiel: *Kunststoffe, Klebstoffe, Kosmetika, Ätherische Öle, Konservierungsstoffe, Zucker, Seife etc.*

Das Praktikum wird von allen Schüler/innen positiv aufgenommen, das selbstständige Experimentieren macht ihnen Freude und ist eine willkommene Abwechslung zum Theorieunterricht. Im Rg ohne DG helfen die Versuche, die Theoriekapitel besser zu verstehen, die Zusammenhänge zwischen Theorie und Praxis sind klar erkennbar. Im Rg mit DG experimentieren die Schüler/innen auch sehr gern, es fehlt jedoch an Übungszeit, das Zusammenspiel von Theorie und Praxis bei jedem Beispiel deutlich zu sehen.

Das selbstständige Arbeiten für die Portfolios war allen Schüler/innen willkommen. Die Experimente, die sie auswählten und erprobten, gelangen auch bei den Präsentationen. Alle Schülerinnen und Schüler waren in der Lage, beim Vorstellen ihrer Arbeiten die chemische Fachsprache zu gebrauchen.

Abschließend kann festgestellt werden, dass der vorgestellte Chemieunterricht mit integriertem Praktikum die Schüler/innen der 8. Klasse befähigt, ein gewähltes Thema theoretisch und experimentell eigenständig zu bearbeiten, ein Portfolio zu erstellen und ihre Arbeiten der Klasse zu präsentieren.